

CAMPO ELETTRICO, MISURA DELLA CARICA ELETTRICA E POTENZIALE

L'esistenza di cariche elettriche fu proposta nel 1700 per spiegare alcuni fenomeni di attrazione e repulsione fra materiali. Fu evidenziato che le cariche erano di due tipi, positive e negative, che fra loro si attraevano con una forza secondo la **legge di Coulomb**

$$F = KQ'Q''/r^2$$

dove r è la distanza fra le cariche che si misurano in C, ovvero una carica tale che attrae o respinge una carica uguale, posta alla distanza di un metro con una forza di un N.

K è la costante elettrica ed è uguale a $1/4\pi\epsilon$ dove epsilon dipende dal mezzo che c'è fra le cariche.

La carica è una caratteristica della materia e si conserva nei vari processi fisici. Essa inoltre è multipla della carica dell'elettrone. Se vi sono più cariche vale il principio di sovrapposizione che ci permette di calcolare la forza come somma delle forze generate dalle singole cariche.

La presenza di una carica nello spazio genera un campo di forze caratteristico di ogni punto dello spazio, tale campo è indipendente dalla carica esplorante e quindi può essere definito punto per punto come

$$E = F/q$$

e si misura quindi in N/C. Da notare che E è un vettore.

Come per il campo gravitazionale, il lavoro che si compie per spostare una carica da un punto all'altro dipende solo dalla posizione iniziale e finale e non dal percorso effettuato, ovvero il campo elettrico è conservativo. Questo permette di introdurre uno scalare, detto **potenziale**, pari al lavoro necessario per spostare una carica da un punto di riferimento (si sceglie un punto molto lontano

dalla carica perchè lì la forza è nulla) al punto considerato. Il potenziale è uno scalare ed è legato al campo elettrico da

$$V = Ed$$

dove d è la distanza dei punti considerati. Il potenziale si misura in Volt e quindi il campo elettrico può essere misurato anche in V/m.

